ОБ ИЗМЕНЧИВОСТИ НЕКОТОРЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ ВИДОВ РОДА ТЕТРАМЕЗА — *TETRAMESA* WALK. (CHALCIDOIDEA, EURYTOMIDAE)

М. Д. Зерова

(Институт зоологии АН УССР)

Род *Tetramesa* описан давно (Walker, 1832), но до настоящего времени при диагностике видов этого рода используются признаки, изменчивость которых не учитывалась. Практически это выражается в том, что даже после последних работ Клериджа (Claridge, 1958, 1961), давшего переописание почти всех видов рода *Tetramesa* по типам Уокера, Шлехтендаля, Гедике, Жиро, невозможно по описаниям разграничить такие близкие виды, как *Tetramesa cornuta* (Walk.) и *T. maculata* (How.); *T. albomaculata* (Ashm.) и *T. longula* (Dalm.); *T. filicornis* (Hed.) и *T. angustipennis* (Walk.); *T. schmidti* (Hed.) и *T. brevicornis* (Walk.) и другие, где налицо захождение (перекрывание) признаков, по которым эти виды дифференцируются. В то же время все виды рода *Tetramesa* являются распространенными вредителями злаков, что подчас вызывает необходимость быстрого и точного определения видов по легко доступным устойчивым признакам. Очевидно, отсутствием данных об изменчивости морфологических признаков представителей рода *Tetramesa* объясняется также наличие большого числа видовых синонимов. Нередки случаи повторного описания вида одним и тем же автором по более мелким и более светлым экземплярам, или по экземплярам с несколько отличным по форме брюшком либо члениками усика (Walker, 1832). По той же причине трудно пользоваться существующими определительными таблицами рода *Tetramesa,* где близкие виды часто дифференцируются по сильно изменчивым признакам таким, как форма члеников усиков, окраска ног и переднеспинки. Кроме того, определительные таблицы построены для самцов и самок вместе, но специфические особенности полового диморфизма видов *Tetramesa* не учтены. В результате совершенно невозможно разграничить близкие виды, которые можно отнести к нескольким разным видам с одинаковой степенью достоверности. Особенно это относится к видам *T. longula* (Dalm.) и *T. albomaculata* (Ashm.); *T. aire* (Schlecht.) и *T. angustata* (Walk.); *T. cornuta* (Walk.) и *T. maculata* (How.), а также *T. brevicornis* (Walk.), *T. linearis* (Walk.). В частности, два последних вида дифференцируются в определительной таблице Клериджа (Claridge, 1961) по различиям в форме 6-го членика жгутика самки и величине угла между постмаргинальной и радиальной жилками. При измерении длины 6-го членика жгутика у многих экземпляров *T. brevicornis* и *T. linearis* была выявлена сильная изменчивость этого признака (см. рис. 4—6). Математическая обработка измерений показала, что различие *T. brevicornis* и *T. linearis* по этому признаку статистически недостоверно. В то же время эти виды хорошо различимы по скульптуре промежуточного сегмента и груди, по форме брюшка.

В настоящей статье приведены результаты изучения изменчивости различных морфологических признаков у представителей рода *Tetra-*

mesa с целью выявления наиболее устойчивых признаков, пригодных для дифференциации близких видов рода. При установлении показателей изменчивости определялось среднее квадратическое отклонение (σ) и коэффициент вариации (C_v).

Материалом для исследований послужили сборы изозом, проведенные в течение 1956—1965 гг. на Украине, а также материалы по изозомам из коллекции Зоологического института АН СССР. Исследовано 42 вида рода *Tetramesa* фауны УССР, по двум видам (*T. aneurolepidii* и *T. phyllostachitis*) привлечен материал из Средней Азии и Закавказья.

Длина тела необыкновенно изменчива (табл. 1), в связи с чем совершенно недопустимо пользоваться абсолютными данными измерений; их необходимо переводить в сравнимые относительные индексы. Только в редких случаях абсолютные показатели длины тела могут служить систематическим признаком, когда размеры явно превышают 5 *мм* (в среднем размеры тела видов *Tetramesa* не превышают 3—4 *мм*), причем размеры 5 *мм* должны быть нижним пределом вариации. В Палеоарктике к таким видам относятся *T. phyllostachitis* (Gah.), *T. bambusae* (Phill.), *T. romana* (Walk.), *T. eximia* (Gir.). Последний из них встречается в УССР.

Таблица 1

Вид	n	*min—max* (в *мм*)	M	σ	C_v
Самки					
T. eximia	56	5,16—7,04	5,816	0,426	7,33
T. brevicornis	33	2,10—2,94	2,54	0,238	9,40
T. cylindrica	164	3,24—3,47	3,39	0,312	0,92
T. aciculata	287	3,86—4,30	4,00	0,471	1,09
Самцы					
T. eximia	28	3,80—5,01	4,20	0,339	8,09
T. brevicornis	21	1,41—2,09	1,66	0,161	10,00
T. aciculata	117	3,37—3,98	3,52	0,341	0,89

Наибольшая амплитуда изменчивости длины тела наблюдалась у видов *T. eximia* (Gir.), *T. angustipennis* (Walk.), *T. phleicola* (Hed.), *T. schlechtendali* (Hed.), но в большей или меньшей мере изменчивость длины тела свойственна всем видам *Tetramesa*. Особенно интересен вид *T. eximia* (Gir.). Длина тела 56 особей *T. eximia* (самки), собранных в одно время и в одном месте (Канев, август 1959 г.), варьировала в пределах 5,16—7,04 *мм*. Поразительна не только громадная амплитуда изменчивости, но и большое число особей, имеющих отклонения. Из 56 особей 18 имели длину 5,16—5,67 *мм*; 27 — 5,68—6,09 *мм*; 11 — 6,10—7,04 *мм*. Значительная изменчивость длины тела отмечена также для видов *T. linearis* (Walk.), *T. rossica* (Rim.-Kors.), *T. giraudi* (Schlecht.), *T. cornuta* (Walk.), *T. brischkei* (Schlecht.), *T. longula* (Dalm.). Наименьшей она оказалась, по нашим данным, у таких видов: *T. cylindrica* (Schlecht.), *T. aciculata* (Schlecht.), *T. dispar* Zer. (табл. 1). Интересно отметить, что сильная изменчивость длины тела многих видов рода *Tetramesa* неоднократно была причиной неверного описания в прошлом новых видов. Так, Уокером (Walker, 1842) были описаны *T. fulvicollis* и *T. flavicollis* (виды различались по длине брюшка); *T. linearis* и *T. attenuatum,* а также *T. eqesta* (Walker, 1842). *T. eximia* (Giraud, 1863) и *T. giganteum* (Hedicke, 1920), сильно раз-

личающиеся размерами тела. Синонимика установлена Клериджем после сравнения типов (Claridge, 1961).

Особенно важное значение имеет изучение у представителей рода *Tetramesa* изменчивости длины и формы члеников усиков, поскольку эти признаки чаще других использовались при определении видов (Hedicke, 1920; Claridge, 1961; Erdos, 1963). Исследование изменчивости этих признаков показало, что абсолютно постоянным для каждого вида является количество члеников жгутика и булавы. Но отношение длины члеников к их ширине, что определяет форму последних, крайне изменчиво и разделить по этому признаку близкие виды бывает чрезвычайно трудно. Очень наглядным примером в данном случае являются виды *T. brevicornis* и *T. linearis* (см. рис. 4—7).

Определение отношения длины 6-го членика жгутика усика *T. brevicornis* (самки) к его ширине показало, что у 7 экз. из 25 оно равно 0,71—0,94 (членик слегка поперечный), у 10 экз.— 0,97—1,04 (членик почти квадратный); у 8 экз.— 1,06—1,21 (членик слегка удлиненный). Наблюдаемые пределы вариации 0,71—1,21; $C_v = 16,40$.

Определение отношения длины 6-го членика жгутика к его ширине у *T. linearis* также показывает большую изменчивость этого признака; $C_v = 12,04$.

У *T. brevicornis* очень варьирует и длина 1-го членика жгутика усиков самки (см. рис. 4—6). Очень вариабильными в отношении этих признаков можно считать также виды *T. rossica* (см. рис. 20—23); *T. angustipennis* (см. рис. 24—27); *T. longicornis, T. brevicollis* и др. Вообще некоторая изменчивость формы члеников усиков свойственна, по нашим наблюдениям, всем видам *Tetramesa,* в связи с чем дифференциация близких видов по этим признакам не всегда надежна. Приведенные выше примеры касаются изменчивости формы члеников усиков самок; у самцов наблюдалась аналогичная картина (см. рис. 37—39). Очень изменчива длина члеников жгутика у *T. eximia* и ряда близких видов (*T. angustipennis, T. brevicollis*). Почти у всех видов очень варьирует форма основного членика, который бывает более или менее выпуклым.

Длина жилок передних крыльев также обнаруживает большую вариабильность. Особенно это относится к постмаргинальной жилке, длина которой у некоторых видов (*T. aciculata, T. linearis, T. elongata*) настолько изменчива, что для доказательства крайней неустойчивости этого признака даже не требуется статистических показателей (см. рис. 1—3; 8—12).

Изменчивость окраски видов рода *Tetramesa* уже неоднократно отмечали другие авторы (Phillips a. Emery, 1919; Hedicke, 1920). По нашим наблюдениям, наиболее вариабильным в этом отношении признаком следует считать окраску ног, обнаруживающую сильную изменчивсоть даже в очень однородных выборках. Величина желтых пятен на переднеспинке также очень колеблется в пределах вида и является ненадежным признаком при разграничении близких видов. В этом можно убедиться на примере *T. linearis* (Walk.) см. рис. 28—32). Выборку из 34 самок этого вида удалось разделить по характеру рисунка желтых пятен на три четко очерченных класса: в 1-му (рис. 28, 29) отнесли особей с рисунком, как у вида *T. brevicornis* (Walk.) (рис. 33); ко 2-му (рис. 30,31) — с рисунком, напоминающим таковой у *T. rossica* (Rim.-Kors.) и *T. lolii* (Gah.) (рис. 34, 35), и к 3-му (рис. 32) — с рисунком как у *T. giraudi* (Schlecht.) (рис. 36).

Очень сильно варьирует величина желтых пятен на переднеспинке у видов близких к *T. eximia* (Gir.): *T. angustipennis* (Walk.), *T. phleicola* (Hed.), *T. sclechtendali* (Hed.), *T. brevicollis* (Walk.). У этих

личающиеся размерами тела. Синонимика установлена Клериджем после сравнения типов (Claridge, 1961).

Особенно важное значение имеет изучение у представителей рода *Tetramesa* изменчивости длины и формы члеников усиков, поскольку эти признаки чаще других использовались при определении видов (Hedicke, 1920; Claridge, 1961; Erdos, 1963). Исследование изменчивости этих признаков показало, что абсолютно постоянным для каждого вида является количество члеников жгутика и булавы. Но отношение длины члеников к их ширине, что определяет форму последних, крайне изменчиво и разделить по этому признаку близкие виды бывает чрезвычайно трудно. Очень наглядным примером в данном случае являются виды *T. brevicornis* и *T. linearis* (см. рис. 4—7).

Определение отношения длины 6-го членика жгутика усика *T. brevicornis* (самки) к его ширине показало, что у 7 экз. из 25 оно равно 0,71—0,94 (членик слегка поперечный), у 10 экз.— 0,97—1,04 (членик почти квадратный); у 8 экз.— 1,06—1,21 (членик слегка удлиненный). Наблюдаемые пределы вариации 0,71—1,21; $C_v=16,40$.

Определение отношения длины 6-го членика жгутика к его ширине у *T. linearis* также показывает большую изменчивость этого признака; $C_v=12,04$.

У *T. brevicornis* очень варьирует и длина 1-го членика жгутика усиков самки (см. рис. 4—6). Очень вариабильными в отношении этих признаков можно считать также виды *T. rossica* (см. рис. 20—23); *T. angustipennis* (см. рис. 24—27); *T. longicornis, T. brevicollis* и др. Вообще некоторая изменчивость формы члеников усиков свойственна, по нашим наблюдениям, всем видам *Tetramesa,* в связи с чем дифференциация близких видов по этим признакам не всегда надежна. Приведенные выше примеры касаются изменчивости формы члеников усиков самок; у самцов наблюдалась аналогичная картина (см. рис. 37—39). Очень изменчива длина члеников жгутика у *T. eximia* и ряда близких видов (*T. angustipennis, T. brevicollis*). Почти у всех видов очень варьирует форма основного членика, который бывает более или менее выпуклым.

Длина жилок передних крыльев также обнаруживает большую вариабильность. Особенно это относится к постмаргинальной жилке, длина которой у некоторых видов (*T. aciculata, T. linearis, T. elongata*) настолько изменчива, что для доказательства крайней неустойчивости этого признака даже не требуется статистических показателей (см. рис. 1—3; 8—12).

Изменчивость окраски видов рода *Tetramesa* уже неоднократно отмечали другие авторы (Phillips a. Emery, 1919; Hedicke, 1920). По нашим наблюдениям, наиболее вариабильным в этом отношении признаком следует считать окраску ног, обнаруживающую сильную изменчивсоть даже в очень однородных выборках. Величина желтых пятен на переднеспинке также очень колеблется в пределах вида и является ненадежным признаком при разграничении близких видов. В этом можно убедиться на примере *T. linearis* (Walk.) см. рис. 28—32). Выборку из 34 самок этого вида удалось разделить по характеру рисунка желтых пятен на три четко очерченных класса: в 1-му (рис. 28, 29) отнесли особей с рисунком, как у вида *T. brevicornis* (Walk.) (рис. 33); ко 2-му (рис. 30,31) — с рисунком, напоминающим таковой у *T. rossica* (Rim.-Kors.) и *T. lolii* (Gah.) (рис. 34, 35), и к 3-му (рис. 32) — с рисунком как у *T. giraudi* (Schlecht.) (рис. 36).

Очень сильно варьирует величина желтых пятен на переднеспинке у видов близких к *T. eximia* (Gir.): *T. angustipennis* (Walk.), *T. phleicola* (Hed.), *T. sclechtendali* (Hed.), *T. brevicollis* (Walk.). У этих

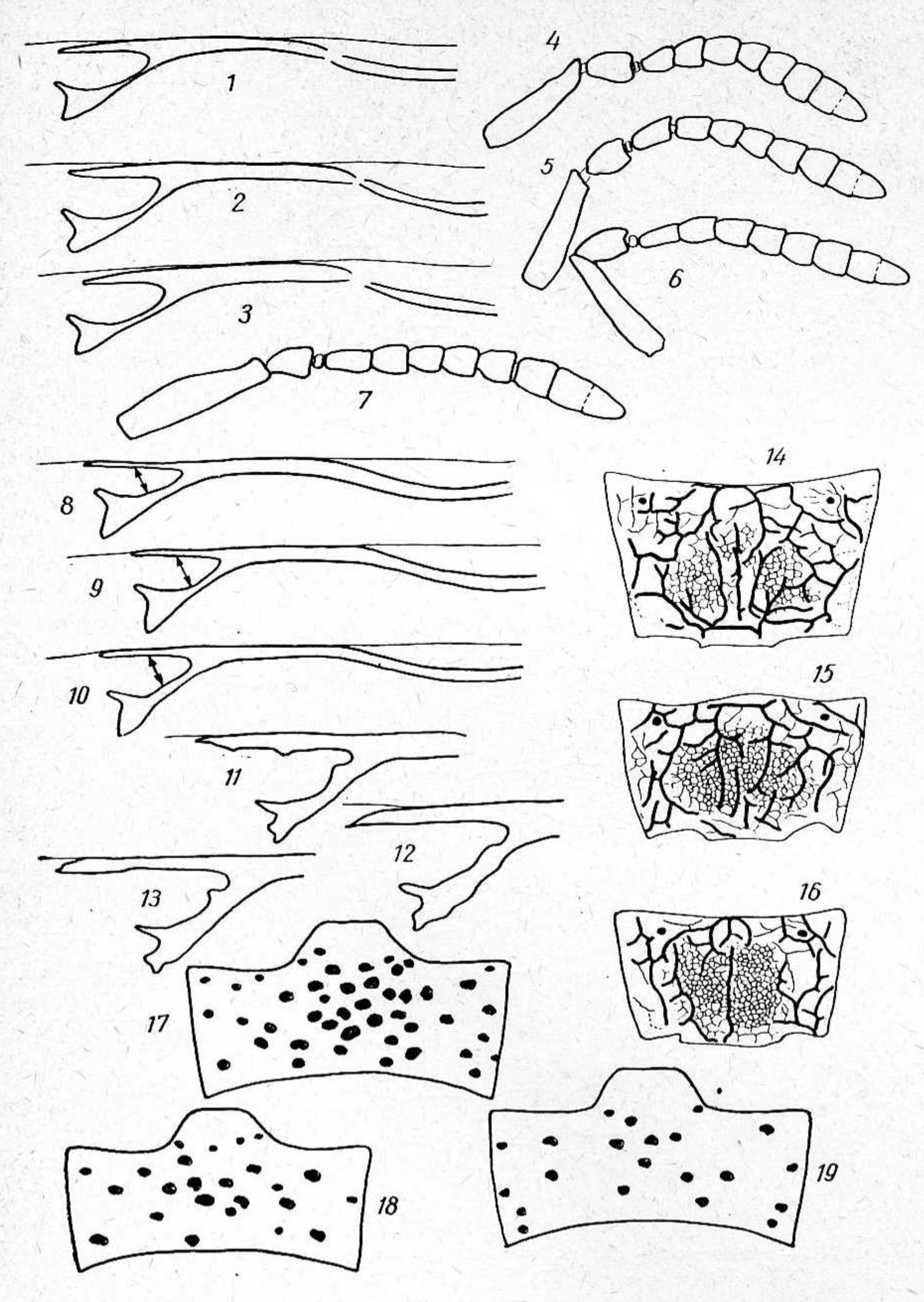


Рис. 1—19.

1—3 — изменчивость длины постмаргинальной жилки *Tetramesa aciculata* (Schlecht.); *4—6* — изменчивость формы члеников усиков у самок *T. brevicornis* (Walk.); *7* — усик самки *T. linearis* (Walk.); *8—10* — изменчивость жилкования передних крыльев *T. linearis* (Walk.); *11—13* — изменчивость формы постмаргинальной и радиальной жилок *T. elongata* Zer.; *14—16* — изменчивость скульптуры промежуточного сегмента *T. brevicornis* (Walk.); *17—19* — изменчивость распределения пятен на переднеспинке *T. aneurolepidii* Zer.

видов желтые пятна на переднеспинке очень маленькие, часто их вовсе нет. Среди 23 экз. *T. angustipennis* (Walk.) (Канев, 1959 г.) только 13 имели четко выраженные желтые пятна на переднеспинке, у 6 экз. они были едва заметны, у 4 экз.— отсутствовали.

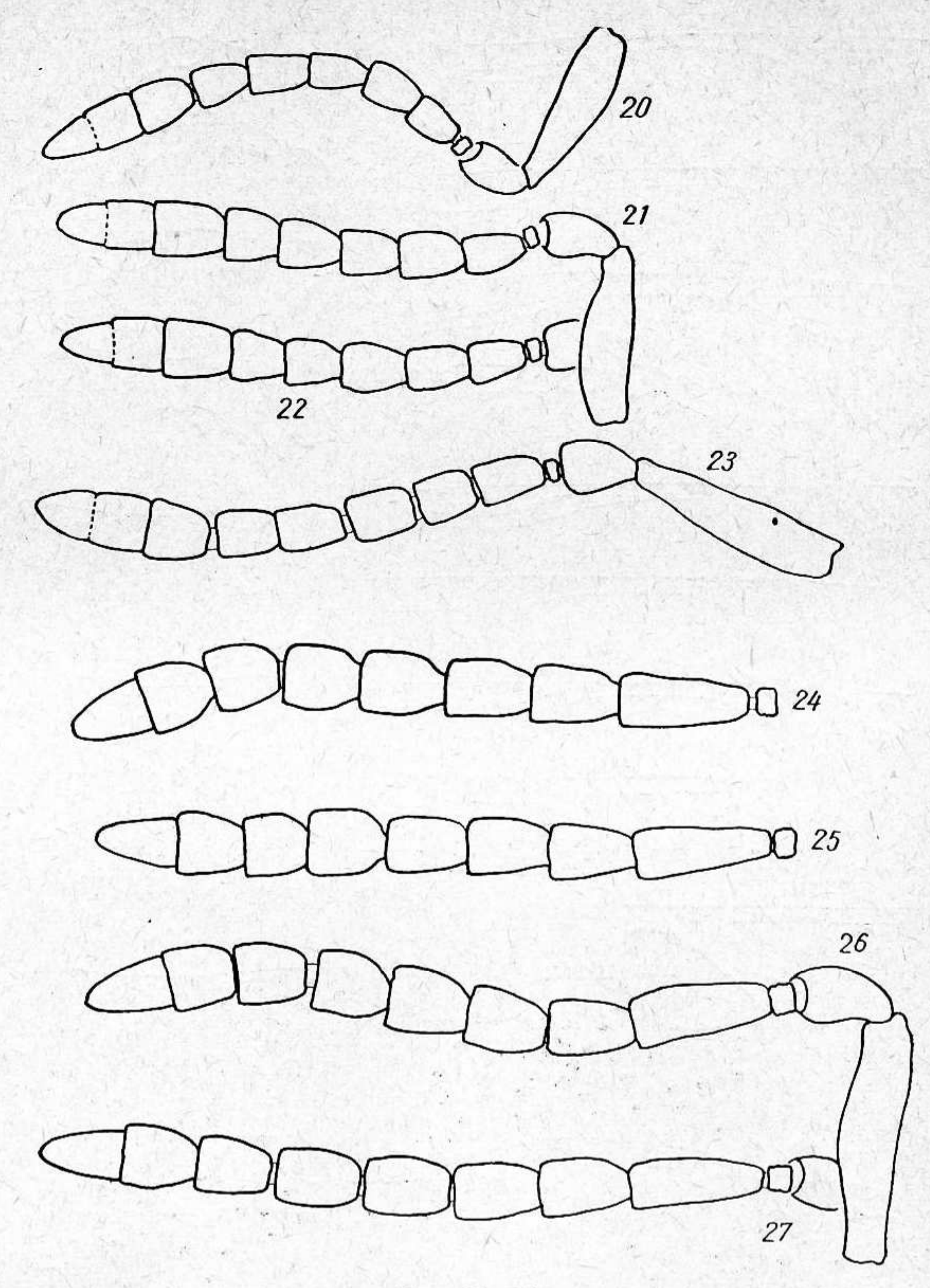


Рис. 20—27.
20—23 — изменчивость формы члеников усиков у самок *Tetramesa rossica* (Rim.-Kors.); *24—27* — то же у *T. angustipennis* (Walk.).

Исчезновение желтых пятен на переднеспинке наблюдалось также у видов *T. hyalipennis* (Walk.), *T. aneurolepidii* Zer., *T. obscurata* Zer., *T. calamagrostidis* (Schlecht.), *T. cylindrica* (Schlecht.), *T. schep-pigi* (Schlecht.), у которых, как правило, желтые пятна на переднеспинке очень маленькие. У другой группы видов рода *Tetramesa*, близких к *T. longicornis* (Walk.), желтые пятна на переднеспинке очень велики и размер их сильно варьирует. Так, в первоописании *T. aqrostidis* (Howard, 1896), которая повреждает в США виды рода *Aqrostis*, указывается, что пятна на переднеспинке едва заметны. Филлипс и Эмери (Phillips a. Emery, 1919), дополнившие описание этого вида (также на основании материала из США), отмечают, что пятна на передне-

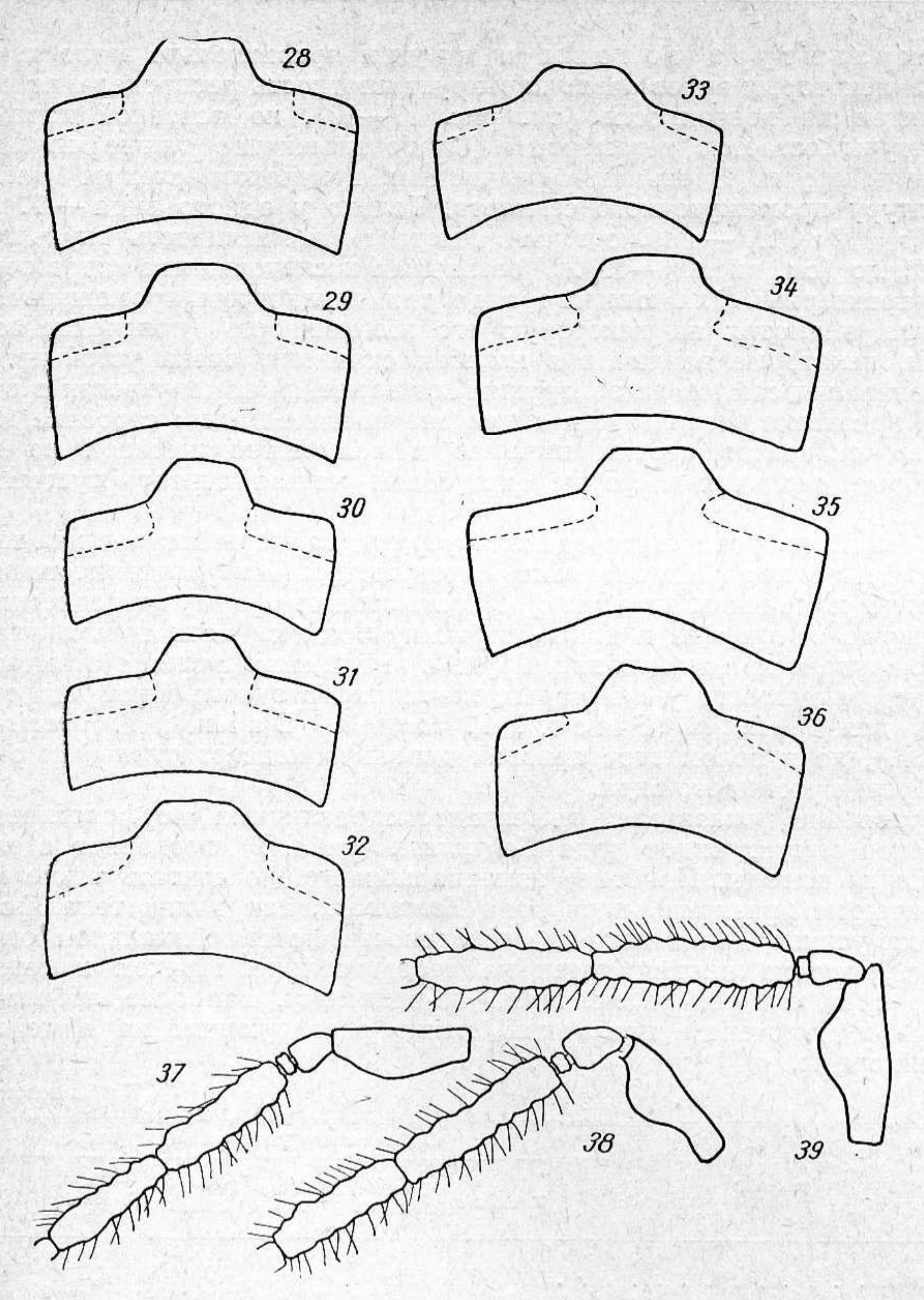


Рис. 28—39.

28—32 — изменчивость формы желтых пятен на переднеспинке *T. linearis* (W a l k.); *33—36* — форма желтых пятен на переднеспинке; *33* — *T. brevicornis* (W a l k.); *34* — *T. rossica* (R i m.-K o r s.); *35* — *T. lolii* (G a h.); *36* — *T. giraudi* (S c h l e c h t.); *37—39* — изменчивость формы основного членика усика и первого членика жгутика у самца *T. eximia* (G i r.).

спинке у этого вида иногда хорошо заметны. Европейские особи *T. agrostidis* отличаются довольно большими квадратными желтыми пятнами, как у *T. samarica* (T s h e s n.).

Наиболее устойчива, очевидно, окраска усиков, которая может служить довольно надежным диагностическим признаком для многих видов (желтые усики самки *T. vaginicola*; целиком черные усики *T. eximia*; желтый основной членик усиков самки *T. romana* и *T. phyllostachitis*.

С к у л ь п т у р а г о л о в ы и г р у д и сравнительно мало изменчива. У некоторых видов очень варьирует плотность распределения ямок или пятен на поверхности (см. рис. 17—19), но основной характер скульптуры остается неизменным. Слабо изменчиво также опушение головы и груди. Очень консервативным признаком следует считать скульптуру промежуточного сегмента. Только у одного вида — *T. brevicornis* (W a l k.) — наблюдалась некоторая изменчивость скульптуры последнего (см. рис. 14—16). У остальных исследованных видов основной, характерный для каждого вида тип скульптуры промежуточного сегмента, несмотря на некоторую его изменчивость (появление асимметрии, некоторые различия в изгибах складок), очень устойчив.

Гениталии самцов не обнаруживают заметной изменчивости в отношении признаков, используемых при диагностике видов: строение дигитальных склеритов, форма парамер и количество щетинок на них. Некоторые различия в форме фаллобазы нельзя считать существенными.

В гениталиях самок исследовали форму и размеры зазубрин на конце стилетов яйцеклада; они оказались очень постоянными для каждого вида.

Мало изменчивыми можно считать также форму переднеспинки (отношение ее ширины к длине) и длину брюшка, если только оно не деформировано при высыхании. Грудь в целом может слегка отличаться степенью выпуклости у некоторых экземпляров одного вида, что отмечалось для *T. tritici* (F i t c h.), *T. longula* (D a l m.), *T. brevicollis* (W a l k.), но в целом этот признак довольно консервативный и очень своеобразен у каждого вида.

Сравнение показателей изменчивости различных морфологических признаков многих видов рода *Tetramesa* (табл. 2) позволяет сделать следующие выводы. Наиболее изменчивыми можно считать такие морфологические признаки видов рода *Tetramesa,* как длина тела, форма члеников усиков, длина жилок, в особенности, постмаргинальной, окраска ног, рисунок желтых пятен на переднеспинке. Причем изменение формы члеников усиков является, по-видимому, наиболее лабильным в онто- и филогенезе признаком, тонко реагирующим на изменения условий среды.

Т а б л и ц а 2

Признаки	C_v признаков у разных видов (самки)					
	T. eximia	*T. angustipennis*	*T. linearis*	*T. brevicornis*	*T. rossica*	*T. samarica*
Длина тела	7,33	8,09	4,33	9,40	4,71	5,29
Отношение ширины головы к высоте	1,85	0,93	0,86	1,03	1,36	0,79
Отношение длины 1-го членика жгутика к ширине	5,21	6,74	10,00	11,03	10,27	6,22
Отношение длины 6-го членика жгутика к ширине	2,83	4,29	12,04	16,40	10,76	4,93
Отношение ширины переднеспинки к ее длине	1,07	0,52	0,73	0,81	0,99	1,92
Отношение длины брюшка к длине тела	2,38	1,26	0,31	0,54	0,83	0,38
Количество члеников булавы	0	0	0	0	0	0

Наиболее консервативными можно считать следующие признаки: количество члеников жгутика и булавы, скульптура головы и груди, скульптура промежуточного сегмента, опушение, форма переднеспинки и груди в целом, форма брюшка и отношения его длины к длине тела, строение гениталий самцов и самок, форма головы.

ЛИТЕРАТУРА

Claridge M. F. 1961. A contribution to the biology and taxonomy of some Palearctic species of *Tetramesa* Walk. (=*Isosoma* Walk.; =*Harmolita* Motsch.) with particular reference to the British fauna. Trans. R. Ent. Soc. London, **113**, 9.

Erdös J. 1963. Megfigyelések a hazai füvek femfurkész Gubacsképzöiröl es azok Gubacsairol. Külön. az. Állatt. Közlem., **50**, 1—4. Számábol.

Hedicke H. 1920. Beiträge zu einer Monographie der paläarktischen Isosominen (Hym. Chalc.). Arch. Naturgesch. **86** (11).

Walker F. 1832. Monographia Chalcidium. Ent. Mag. 1. London.

VARIABILITY OF SOME MORPHOLOGICAL FEATURES OF *TETRAMESA* (CHALCIDOIDEA, EURYTOMIDAE)

M. D. Zerova

(Institute of Zoology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR)

Summary

The author investigates some morphological features of species of *Tetramesa* Walk. (the length of the body, the form of the segments of antennae, head, breast, ventral side, sculpture of the surface and colour) in order to find out the stable features which are the most reliable for differentiation of the nearest species of the genus. The following features are considered to be the most stable: a number of segments of funicle and club, sculpture of the head and thorax, sculpture of the propodeum, pubescence, form of pronotum and thorax as a whole, the structure of male and female genitals.